GESCHICHTE UND GEOGRAPHIE

DER

Veronica-Gruppe AGRESTIS

VON

Ernst LEHMANN.

(Suite.)

Wir finden hiernach allgemein *V. agrestis* als häufiger wie *V. polita* und *opaca,* zumeist als gemein und häufig angegeben. *V. polita* wird als ziemlich selten geführt, nur kommt sie im Flötzgebiet häufiger vor. *V. opaca* gilt als zerstreut. Die Lokal- und Provinzialfloren stimmen im allgemeinen hiermit überein, nur dass besonders im Norden an manchen Stellen die Seltenheit der *V. polita* Fr. stärker hervortritt. So fehlt diese Pflanze z. B. nach Häcker (1844) in Lübeck, nach Knuth (Suppl. 1895) auf den nordfriesischen, nach Bielefeld (1900) auf den ostfriesischen Inseln und nach Brandes (1897, Hannover) im Regierungsbezirk Aurich. Sanio (Erster Nachtrag z. Florula Lyccensis Halle 1858. Verh. bot. V. Brdbg. 1881, p. 36) kommt sogar zu der Ansicht, dass *V. polita* in der Provinz Preussen gar nicht einheimisch sei; er sagt darüber: « *V. polita* ist wahrscheinlich durch ein Versehen aufgenommen worden; das Exemplar war vermutlich im Königsberger Botanischen Garten gesammelt worden. Obwohl ich diese Art 1871 und 1873 auf Aeckern bei der Stadt sammelte, so zweifle ich doch durchaus an ihrem Indigenat ... Dagegen ist *V. opaca* ebenso wie *agrestis,* ja wohl noch mehr verbreitet und reichlich vorhanden. » Es ist wohl denkbar, dass *V. polita,* welche, wie wir später sehen werden, jedenfalls in ähnlicher Weise wie *V. Tournefortii,* nur erheblich früher, aus dem Orient zu uns vorgedrungen ist, bis in diese nördlichen Gegenden erst verhältnismässig spät gelangt ist. Das Indigenat möchte ich ihr daselbst auch absprechen — sie ist, wie überhaupt in W.-Europa, unter die Archäophyten Ricklis (vgl. VIII. Ber. d. Zürch. Bot. Ges. 1903, S. 71) zu rechnen; — immerhin aber scheint es mir in Analogie mit der Verbreitung in den umliegenden Gebieten wahrscheinlich, dass die Pflanze zu Mitte des vorigen Jahrhunderts auch in Preussen schon allgemein verbreitet war, zumal sie z. B. Klinggræff (1848) als überall ziemlich häufig, ähnlich Patze, Meyer und Elkan (1849) angeben. — Meine eigenen Erfahrungen im Gebiete Norddeutsch-

lands beschränken sich auf das Auffinden einiger Standorte der *V. agrestis* L. (Eckernförder Bucht, Nœr 1903. Hallig Œland 1907). *V. polita* und *opera* fand ich daselbst nicht. Was die Verbreitung der *V. opaca* in diesem Gebiete anbelangt, so findet sie sich von der W.- bis zur O.-Grenze desselben vor. Sie scheint jedoch nach O. zu immer häufiger zu werden. Besonders oft wird sie aus den deutschen Ostseeprovinzen angegeben. Fisch und Krause. Fl. v. Rostock 1879 nennen *V. opaca* häufig, Krause in der Flora von Mecklenburg 1893 bezeichnet sie allerdings als sehr zerstreut und nur im NW. Aus den Angaben aus der Provinz Preussen aber geht übereinstimmend hervor, dass die Pflanze dort gewöhnlich ist (vgl. Klinggräff, 1848, Abromeit 1903). Auch sonst finden sich reichliche Standortsangaben aus diesen Gebieten, z. B. Krause, florist. Notiz. Bot. Centralbl. Bd. IX, Heft 7, 1900, p. 24. Nr. 18046! 17966! 17994! 17996! 18043! 18044! etc. 17992! etc. und Berichte der deutsch. Bot. Ges. 1890, p. 116, 1891, p. 109, 1899, p. (67 u. 68). Vgl. auch die im spez. Teil angeführten, selbstgesehenen Standorte.

Wenn uns die Literaturbetrachtungen in dem deutschen Anteil des zu besprechenden Gebietes schon an sich zu einem befriedigenden Resultat gelangen liessen, wozu Herbarstudien nichts von Bedeutung mehr hinzufügen konnten, so waren es gerade diese, welche mir in Holland ein allerdings im einzelnen der Vervollkommnung noch stark bedürftiges Resultat ergaben, das mit unserem in Deutschland gewonnenen recht gut übereinstimmt. Dasselbe basiert auf dem Studium des holländischen Rijksherbar in Leiden, welches mir durch Hrn. Dr. Gœthart freundlichst ermöglicht wurde. Dieses Herbar liegt dem Prodromus Fl. Bat.[1]) zu Grunde und hat den Vorzug, die grosse Mehrzahl der in Holland gesammelten Pflanzen in sich zu vereinigen. Ich muss aber, um zum Ziele zu gelangen, hier gleich ganz Holland besprechen, obwohl ja der südlichste Teil eigentlich erst zum folgenden Abschnitt gehört. In dem genannten Herbar fanden sich im ganzen: 54 *V. agrestis*-Standorte, 35 von *V. polita*, 16 von *V. opaca*, abgesehen von einigen wenigen, deren Standortsbezeichnungen mir zu unsicher waren, um Berücksichtigung zu verdienen. Die Pflanzen verteilten sich wie folgt auf die holländischen Breiten.

	Zonen			
	agrestis		*polita*	
Nördlich v. 52° 30′	8 Standorte = 15%	67%	2 Standorte = 6%	43%
52°—52° 30′	28 » = 52%		13 » = 37%	
Südlich von 52°	18 » = 33%		20 » = 57%	

[1]) *Anm.* Einige Differenzen in der Bestimmung seien hier berichtigt: Folgende in Prodr. unter *agrestis* angeführten Standorte gehören: 1. zu *opaca:* Boomkweekerij bis Dordrecht 1882; Brousbergen 98; Valkenburg 54 de Grijs; Arnhem 1894 Groll. 2. zu *polita:* Westerwytneert 1829 v. H. St. Petersburg, Un. 1861; Silsum 1850, L.; Gravezande 02; Nijmegen, Th. Abel. 3. Zu *Tournefortii:* Charlois 91. Unter *polita* angeführte gehören zu: *opaca:* Wageningsche Berg 1902, G. et Jongm. Unter *opaca* angeführte zu: 1. *agrestis:* Dordrecht 1882, v. d. Brœk; 2. *polita:* Heugem en Heugemerbrœk, 1897.

Wenn auch beim Durchlesen der vorstehenden Tabelle das Ueberwiegen der *V. polita* im Süden, der *agrestis* im Norden, schon deutlich hervortritt, so könnte man vielleicht mit Recht sagen, dass aus einer so geringen Anzahl von Herbarpflanzen keineswegs mit Sicherheit geschlossen werden könnte, da das Resultat zuweilen Zufälligkeiten ausgesetzt wäre. Bei genauerer Betrachtung zeigt sich jedoch, dass schon diese geringe Zahl einen recht guten Anhalt bietet, zumal das Resultat so vorzüglich zu dem im benachbarten Deutschland erhaltenen stimmt. Einmal ist zu bedenken, dass, wie mir Herr Dr. Gœthart mitteilte und wie aus dessen kartographischen Aufzeichnungen zur Genüge hervorgeht, in den nördlichen Provinzen Friesland, Groningen etc. bisher nur äusserst wenig gesammelt wurde, während im S., zumal in Limburg, aber auch im mittleren Holland in der Gegend von Leiden, unvergleichlich viel reichlichere Standortsangaben vorliegen. Es werden sich deshalb die Angaben in Zukunft noch viel günstiger für unsere Annahme gestalten; denn um so mehr Standorte von *V. agrestis* L. werden aufgefunden werden. Die Zahlen südlich des 52. Grades sprechen eine deutliche Sprache, zumal wir uns hier in gut durchsuchten Gebieten befinden; sie werden jedoch erst im Vergleich mit den im nächsten Abschnitt für das mittlere Deutschland aufzuführenden Daten die rechte Würdigung finden. Wir erhalten also für unser Gebiet die folgenden Häufigkeitsverhältnisse der 3 Arten:

V. agrestis ist die gewöhnliche, meist gemeine, hie und da ausschliesslich vorhandene Art.

V. polita ist zum grössten Teil selten, fehlt hie und da.

V. opaca ist durch das ganze Gebiet zerstreut.

Deutschland bis ca. zum 50° nördl. ltd., Holland südl. Teil, Belgien.

Die Literaturangaben aus diesem Gebiet gewähren keineswegs ein so einheitliches Bild, wie diejenigen aus dem vorhergehenden. Im Gegenteil, in den ca. 40 Floren, die ich vom deutschen Anteile desselben einsah, kommen ungefähr die folgenden Häufigkeitsbezeichnungen vor:

	selten	zerstreut	häufig	gemein
V. agrestis	—	16	12	9
V. polita	1	12	11	12

Für *V. opaca* sind dieselben zu unzuverlässig und unvollständig, als dass ich sie hier in dieser Weise mit registrieren könnte. — Man sieht an der Zusammenstellung, dass die Häufigkeit von *V. polita* und *agrestis* sich hier ungefähr die Waage halten. Es kann also nicht mehr die geographische Breite massgebend sein, derzufolge wir doch offenbar im vorigen Gebiet *V. agrestis* so häufig, *V. polita* aber selten antrafen; es müssen vielmehr andere Faktoren für die wechselnde Häufigkeit der Arten in den einzelnen Gebietsteilen verantwortlich zu machen sein.

Und da werden wir schon durch den Hinweis in Ascherson und Græbener (l. c. 1898/99, p. 461), dass *V. polita* im Flötzgebirge auch im vorherbetrachteten Gebiet schon häufiger ist als *V. agrestis*, auf einen Weg zum Verständnis gewiesen: *V. polita* bevorzugt nämlich die schweren, lehmigen, *V. agrestis* die leichten, sandigen Böden. So kommt *V. agrestis* in den Sanddünen Hollands vor, *V. polita* nur in deren Nachbarschaft (Extract From. F. W. Eden in the Nederlandsch Kundskundig Archief f. 1874, Journ. of Bot. 1875. p. 149). In dem an schweren Böden reichen Thüringen ist *V. polita* sehr häufig, oft gemein, *V. agrestis* weniger häufig bis selten. Vgl. z. B. die folgenden Angaben:

	agrestis	*polita*
Ilse, Mittelthüringen 1866, p. 219.	Nur auf Kies und Sandboden, gehört zu den selteneren Arten des Gebietes	unsere gemeinste Art
Schönheit, Thüringen 1850, p. 324.	ziemlich gemein	noch gemeiner als vorige
Rottenbach, Thüring. Programm. 1883, p. 8.	ziemlich verbreitet	gemein
Möller, NW.-Thüringen 1873, p. 148.	fehlt der Kalkregion, Aecker mit Kies- und Sandboden	Allgemein verbreitet auf Aeckern, Schutt- und Lehmmauern
Beiche. Saalkreis 1899, p. 138.	zerstreut	stellenweise gemein.

Es kommen hier natürlich auch Floren vor, in denen *V. agrestis* und *polita* gleich häufig angegeben werden: z. B. Irmisch, Fl. v. Schwarzburg. Aber nur eine, Lutze. N. Thüringen 1892, sah ich, in der *V. agrestis* als gemein, *V. polita* als verbreitet bezeichnet wird. Ob das richtig ist oder worauf es zurückzuführen ist, kann ich nicht angeben. Dagegen stimmen wieder aus der Provinz Sachsen alle Angaben vorzüglich zu obiger Annahme. So gibt Garcke, Fl. v. Halle 1848, *V. polita* als überall ganz gemein, *V. agrestis* äusserst sparsam, Ascherson, Magdeburg 1859, wo der schwere Boden der Börde genugsam bekannt ist, *V. polita* gemein, *V. agrestis* hie und da mit 2 Standorten. Entsprechend äussert sich Schneider 1891, obwohl er 1868 l. c. das Vorkommen von *V. agrestis* noch gänzlich leugnete. Aber auch anderwärts tritt uns Aehnliches entgegen: Nöldecke, Lüneburg, Lauenburg u. Hamburg 1890 sagt: *polita:* kalkhaltige Aecker; *agrestis:* Haidegebiet. Beckhauss, Westfalen 1893: *polita* schwerer Boden, *agrestis* leichter Boden, und es liesse sich die Liste derartiger Angaben noch erheblich verlängern. Deshalb aber soll man nicht etwa annehmen, beide Arten schlössen sich aus. Es ist sattsam bekannt, wie oft sie, noch dazu untermischt mit *V. opaca* und *Tournefortii*, gemeinsam auf demselben Feld vorkommen. Ich konnte das vor allem im Königreich Sachsen feststellen, wo allerdings im Elbe-

gelände *V. agrestis* erheblich hinter *V. polita* und *V. Tournefortii* zurücktritt. Aber auch in den meisten Herbarien fand ich durcheinandergewirrt oft 3 Arten aufgelegt. Ob neben der Durchlässigkeit auch die chemische Beschaffenheit der Unterlage, etwa Kalk und Kieselsäuregehalt, die Verbreitung der Arten beeinflusst, was von verschiedenen Seiten angenommen wird, dafür fehlen mir bestimmte Anhaltspunkte völlig.

Wenn wir die Floren im einzelnen vornehmen wollten, so wären wohl auch in manchen die Häufigkeitsangaben noch zu berichtigen, besonders natürlich, wie schon oben kurz erwähnt, in den älteren. Um mich aber nicht in Einzelheiten zu verlieren, beschränke ich mich auf die Anführung eines Beispiels. So gibt Wünsche (1904, p. 316) für das Königreich Sachsen *V. agrestis* und *V. polita* als zerstreut an. Das ist aber zweifellos zu viel gesagt. *V. polita* ist sicher häufig, *V. agrestis* verbreitet zu nennen. Im Elbgelände ist *V. polita* sogar sehr gewöhnlich. Ich könnte hier eine ausserordentlich lange Liste von Standorten anführen, ohne dass ich sagen könnte, ich hätte auch nur die Umgebung von Dresden systematisch auf diese Arten durchsucht. Aber auch *V. agrestis* findet sich gar nicht selten und wird gegen das Erzgebirge immer häufiger.

Was schliesslich Belgien anbetrifft, so ergibt sich aus dem Pordr. fl. Belge 1899, dass sowohl *V. agrestis* als *polita* ziemlich häufig zu sein scheint; einen Unterschied bin ich aber nicht imstande herauszulesen, obwohl anzunehmen ist, dass wie in S.-Holland auch hier *V. polita* dominiert.

Wenn wir also schon verschiedentliche Schwierigkeiten bei der Festsetzung der Häufigkeitsverhältnisse der eben besprochenen beiden Arten konstatieren können, so steigern sich diese noch erheblich bei *V. opaca*. Diese Art ist noch viel häufiger, hauptsächlich mit *V. polita* und *V. Tournefortii* verwechselt worden, als die beiden anderen untereinander. Zudem ist sie auch ausserordentlich häufig übersehen worden. Ich führe hier wiederum als Beispiel das Königreich Sachsen an. Hier ist *V. opaca* keineswegs « ziemlich selten », wie Wünsche angibt. In der Umgebung von Meissen ist sie sogar sehr häufig, aus dem Vogtland erhielt ich sie von 4-5 Stellen zufällig gesandt, ich habe sie bei Pirna, bei Schellerhau und anderwärts gelegentlich verbreitet gefunden und sicherlich ist das auch sonst häufig der Fall. So gibt sie Bliedner für Eisenach (1892) als häufig an und nach den zahlreichen Standorten, die ich in verschiedenen Herbarien, besonders aber dem Herb. Hausskn. sah, scheint das auch um Weimar der Fall zu sein. Auch Ilse (1866) nennt sie häufig bei Erfurt. Schube (1904, p. 347) sagt für Schlesien: wohl vielfach übersehen; etc. Auch hier scheint ein Häufigerwerden von W. nach O. konstatierbar zu sein, zumal wir auch in N.-Böhmen die Pflanze noch recht häufig antreffen werden. Im einzelnen aber lassen die Häufigkeitsverhältnisse sich noch keineswegs übersehen und es ist nötig, dass die Floristen speziell auf diese Art noch bedeutend mehr achten. In einem Punkt aber gelangen wir doch noch zu einer eingehenderen Anschauung und damit kommen wir zu einem weiteren Faktor, welcher bestimmend auf die Verbreitung *aller 3* Arten einwirkt, d. h. die *Höhenlage;* wenn dieselbe auch in viel stärkerem Masse erst im Mittelmeergebiet in die Verbreitung eingreift, so ist sie doch auch hier schon so hervortretend, dass sie schon jetzt berücksichtigt werden muss.

Schon Ilse (Mittelthüringen 1866, p. 249) sagt von *V. agrestis:* « vor-

zugsweise Berggegenden. im Thüringer Wald fast überall gemein ». Ich konnte das Ende August 1906 in folgender Weise bestätigen. Ich sammelte zuerst auf Aeckern zwischen Friedrichroda und Tabarz (zirka 400 m.) *V. polita, agrestis* und *Tournefortii* in Menge. Auf einem Kartoffelfelde am Heuberg (ca. 700 m.) fand ich nur *V. agrestis.* In den Gemüsegärten des Hotels auf dem Inselsberg (ca. 900 m.) war *V. opaca* und *agrestis,* nicht aber *V. polita* zu entdecken. Also *V. agrestis* und *opaca* steigen ins Gebirge an, *V. polita* nicht. Aehnliches gibt Wiesbaur für das sächsische und böhmische Erzgebirge an. Er habe daselbst in der Gegend von Geising und Altenberg bis zum Mückentürmchen nur *V. agrestis* L. gefunden. *V. opaca* geht nach ihm höher als *V. polita,* aber nicht so weit als *V. agrestis.* Nach meinen Befunden muss ich aber annehmen. dass *V. opaca* sehr wohl auch in höheren Lagen der Mittelgebirge gut fortkommen kann. Denn ausser auf dem Inselsberge fand ich sie auch bei Schellerhau im Erzgebirge bei 770 m. Für *V. agrestis* sah ich noch eine grössere Anzahl Standorte aus höheren Lagen in den Herbarien, z. B. Elster 491 m. und Reichenbach 372 m. (Artzt), Meissner (Hausskn. ohne Höhenangabe), Berneck, Fichtelgebirge (Hausskn. Höhe?) Von *V. polita* sah ich aus diesem Gebiet niemals Standorte von Höhenlagen über 400 m. in den Herbarien. Bei Berücksichtigung all' dieser Tatsachen dürfte der Unterschied in der vertikalen Verbreitung ziemlich klar hervortreten. Um die genaueren Grenzlinien derselben festzulegen, genügen die vorliegenden Daten allerdings noch keineswegs. Wiesbaur setzt die Höhengrenze der *V. polita* für Böhmen auf 350, für Oberösterreich auf 500 m.; beides dürften nur sehr relative Zahlen sein. Wir werden übrigens bald sehen, dass. je weiter wir nach S. vordringen, die Höhengrenzen immer weiter ins Gebirge ansteigen!

Resumieren wir nunmehr kurz, was für die Verbreitungsverhältnisse der 3 Arten in diesem Gebiet gilt: *V. agrestis* und *polita* kommen in den tieferen Lagen, bis zu 3-400 m. ungefähr gleich häufig vor; die erste jedoch sandige und kiesige. die zweite schwere lehmige Böden bevorzugend. In den Lagen über 400 m. tritt dann *V. polita* zurück oder fehlt ganz. *V. agrestis* und *opaca* kommen allein noch vor. Die Verbreitung der *V. opaca* bedarf noch stark der Klärung; die Pflanze scheint von W. nach O. an Häufigkeit zuzunehmen.

Grossbritannien und Irland. An dieser Stelle sind die Verbreitungsverhältnisse auf den britischen Inseln zu betrachten, die sich einmal an diejenigen in Skandinavien, weiterhin aber an die norddeutschen, im S. an die mitteldeutschen anschliessen. Ich stütze mich hierbei in erster Linie auf das in Watsons Cybele Britannica 1870 Gesagte. Hiernach ist nur *V. agrestis* in allen Provinzen von 50-61° verbreitet, *V. polita* hingegen kommt nur vom 50.-57.° vor, fehlt also in N.-Schottland, Hebriden, Orkney- und Shetland-Inseln. Wir haben demnach. abgesehen von vereinzelten Standorten, ziemlich genau dieselbe Nordgrenze der *polita* wie in Skandinavien auch hier vor uns. nur um 1-2° nach S. verschoben, wofür die Berge Schottlands auf der einen Seite, die tief gelegenen, warmen Kalkhügel S.-Schwedens auf der andern Seite verantwortlich zu machen sein dürften. In Uebereinstimmung mit den auf dem Kontinent dargelegten Verhältnissen nimmt auch hier die Häufigkeit von *polita* nach S. hin zu. die der *agrestis* ab. bis in den S.-Provinzen *V. polita* dominiert. Hierfür seien die folgenden Literaturstellen als Belege angeführt:

Floren von 50-53°:

Walker, Oxfordhire 1833: *agrestis* not so common als *polita.*

Gibson, Essex 1862: *polita* throughout the county; *agrestis* nur 8 Standorte.

Briggs, Plymouth 1880: *polita* more frequent than *agrestis.*

Luxford, Surrey, 1883: *polita* much more common than the last species (*agrestis).*

Arnold, Sussex 1887: *polita* rather common, *agrestis* very common.

Für Irland sagt die Cybele hibernica 1898, ed. II, p. 261: *V. agrestis;* through widespread in Ireland, this plant is apparently much rarer than *V. polita.* The two are so often confounded, howewer that it seems imprudent to make any positive general statement as to their relative frequency.

V. opaca fehlt in den britischen Königreichen völlig. Ich habe keinen Standort von ihr in irgend einem Herbar von dort gefunden, ebenso wenig auch für sie zeugende Literaturstellen.

Deutschland vom 50° n. ltd. bis zur S.-Grenze.

N.- u. M.-Frankreich, Schweiz und Oesterreich ohne die südl. Provinzen.

Hauptsächlichste Florenangaben für S.-Deutschland.

	agrestis	*polita*	*opaca*
Prantl, Bayern 1884. p. 420.	wohl verbreitet, aber meist mit *polita* verwechselt.	verbreitet und wohl überall häufiger als *agrestis,* ausser den Gebirgen.	10 Standorte.
Kranz, München 1859.	selten und spärlich.	verbreitet und in Mengen.	—
Wœrlein, Münch. Talebene 1894. p. 14.	$V_2 Z_2$.	$V_3 Z_3$.	$V_2 Z_2$.
Kirchner, Stuttgart 1888, p. 593.	selten (1 Standort).	häufig.	—
Gradmann, Schwäb. Alb. 1900, II., p. 302.	Bad. Jura verbreitet.	gemein.	—
Döll, Baden 1859. p, 734, 735.	einige Standorte, besonders auf leichtem Boden.	im ganzen Gebiet gemein, Thon- u. Lehmboden.	einzeln unter *agrestis; scheint im nördlichen Europa häufiger zu sein.*
Issler, Colmar 1901. p. 371.	selten.	gemein.	—

Die hier angeführten Florenangaben zeigen deutlich das umgekehrte Verhältnis, wie die aus Norddeutschland. *V. polita* ist gemein oder häufig, *V. agrestis* selten oder nur verbreitet. Zugleich erkennt man auch hier, dass *V. agrestis* die Gebirgslagen und leichten Boden, *V. polita* aber die tieferen Gebiete und schweren Boden bevorzugt. *V. opaca* fehlt an verschiedenen Stellen, an anderen ist sie selten. — Wir haben uns indessen hier noch mit einigen Floren auseinanderzusetzen, welche zu abweichenden Resultaten gelangt sind. Das ist ganz besonders in Elsass-Lothringen der Fall und zwar gibt da vor allem Kirschleger (Fl. d'Als. 1857) an: *V. agrestis:* vulgatissime dans tous les champs; *V. polita:* presque partout. Ihm folgten z. B. Himpel (Lothr. 1888, p. 147 und Els.-Loth. 1902) u. a. Marzolf gibt für Gebweiler (1898) gar nur *V. agrestis* als gemein an. Diese und noch verschiedene andere Angaben beruhen aber zweifellos auf Irrtum, und zwar besonders, wie so oft, wohl darauf, dass man sich nicht so bald daran gewöhnen konnte, die früher einzige sogenannte *V. agrestis* L. als selten, die neue *V. polita* Fr. als häufig anzusehen. Aber schon die in der Uebersicht angeführte Angabe Isslers für Colmar spricht für das Gegenteil und ich bin berechtigt, auf diese besonderen Wert zu legen, da ich Isslers Material durchgesehen und fast durchgehend richtig bestimmt gefunden habe. Noch mehr Gewicht muss ich aber einmal den mündlichen Angaben Ludwigs, welche durch seine ausserordentlich reichen, mit besonderer Aufmerksamkeit gerade für diese Gruppe angelegten Sammlungen gestützt sind, als meinen eigenen Erfahrungen im Reichslande beilegen. Während Ludwig und ich um Strassburg und in verschiedenen anderen Gegenden des Elsass *V. polita* neben *V. Tournefortii* fast überall gemein fanden, lagen mir bis heute aus ganz Elsass-Lothringen erst 15 Standorte von *V. agrestis* L. vor. Einige Plätze, besonders Gebirgslagen, mögen ja auch hier von *V. agrestis* mehr besiedelt sein. Vielleicht trifft das schon für die Gegend von Altkirch zu, wo Schæfer (1894/95) *V. agrestis* als häufig, *V. polita* nur als verbreitet angibt. Aber ganz besonders die Angabe von Marzolf ist zweifellos falsch, denn es wäre unverständlich, wie in dem Colmar benachbarten Gebweiler so ganz verschiedene Verhältnisse herrschen sollten.

Wir kommen nun zu *V. opaca.* Kirschleger (Fl. d'Als. 1857, p. 595) gibt die Pflanze ohne Standort an; sonst finde ich sie nur noch bei Schultz (Pfalz 1846) erwähnt. In der Tat liegt nur 1 sicherer Standort dieser Pflanze vor und zwar von Schultz bei Weissenburg (Herb. Berl.), ganz an der Nordgrenze des Gebietes und dies ist zugleich der am weitesten nach S.-W. vorgeschobene Standort in Deutschland und mit einer Ausnahme der südwestlichste Standort überhaupt, denn wir werden bald sehen, dass aus Frankreich von ihr nur ein Standort bekannt ist, sie in Spanien aber ganz fehlt. Worauf die Kirschleger'sche Angabe beruht, war nicht möglich festzustellen. Jedenfalls ist weder mir, noch auch mit der Flora des Elsass ganz besonders vertrauten Forschern, wie Herrn Dr. E. H. L. Krause, Dr. Ludwig, Issler, jemals eine echte *V. opaca* von dort begegnet.

Auch aus Baden liegen nur ganz vereinzelte Standorte vor. Hier hatte Herr Dr. Thellung die Liebenswürdigkeit, für mich die Pflanzen im badischen Landesherbar in Freiburg einzusehen. Er konnte dabei aus Oberbaden keine *V. opaca* finden. Diejenigen, welche Vulpius von Müllheim (Niederweiler 1858, Weg nach Buggingen 1867) unter diesem Namen gesammelt hatte, erwiesen sich als *V. polita.* Lauterer (Excurs.-Fl. v.

Freiburg, 1874, p. 91) erwähnt *V. opaca* von Müllheim (Lang) und Niederweiler (Vulpius in Schildknecht Fl.). Langs Herbar war leider nicht aufzufinden. Da aber Vulpius die *V. opaca* bei Müllheim nicht wiedergefunden hat, so wird wohl auch die Lang'sche Angabe zu *V. polita* zu ziehen sein. Neuberger (Fl. v. Freiburg, 2. Aufl., 1903, p. 194) spricht auch von Müllheim und Niederweiler. Ich komme also mit Thellung zu dem Resultat, dass *V. opaca* in Oberbaden fehlt. Dagegen sah Thellung ein Exemplar dieser Art von Leimen bei Heidelberg, leg. Zimmermann. Auch die 5 Standorte, welche Döll, Bad. Fl., p. 734 angibt, liegen ausser Müllheim (Lang) alle im nördlichen Baden. Ich habe sie jedoch nicht vergleichen können. — Von Württemberg fand ich *V. opaca* gar nicht erwähnt. Auch sah ich keinen Standort von da. In Bayern ist sie selten, aber die Verbreitung ist noch keineswegs genügend geklärt. Bezüglich der beiden anderen Arten herrscht in Baden und Württemberg allgemeine Uebereinstimmung. Aus Bayern gibt z. B. Progel (Waldmünchen) *V. polita* als etwas seltener an, was sich leicht mit der Höhenlage des Gebietes im Böhmer Wald erklären lässt.

In S.-Deutschland ist also *V. polita* die gemeine Pflanze, *V. agrestis* ist in der Ebene selten, mindestens doch viel weniger häufig als *V. polita*, wird aber im Gebirge herrschend. *V. opaca* findet im nördl. Elsass und Baden ihre S.-W.-Grenze.

Für Nord- und Mittel-Frankreich sind Häufigkeitsangaben recht spärlich; Grenier und Godron (France 1848) sagen: *V. agrestis* surtout dans le nord, *V. polita* surtout la région méridionale. Aehnlich äussert sich Coste (France 1904) und auch die meisten Angaben in den Lokalfloren stimmen damit überein.

V. opaca wird in der Literatur nur einmal erwähnt und zwar von Calley (Dép. des Ardennes 1900) bei Le Chesne, aber mit der Bemerkung pas retrouvé. Ich selbst fand im Herb. Wien. Univ. einige Pflänzchen von *opaca* unter *V. didyma:* Epinal. Vosges 310 m. E. Berher. Dies ist demnach ein vereinzelter nach SW. vorgeschobener Standort. — Der südliche Teil Frankreichs fällt schon unter die Verbreitungsverhältnisse im Mediterrangebiet. worüber dann noch im Zusammenhang berichtet werden wird.

In der Schweiz nennt Thellung (in Schinz u. Keller 1900) in Uebereinstimmung mit Gremli (1896) *V. agrestis* L. verbreitet, doch weniger häufig als *V. polita*. Sichere Anhaltspunkte über vertikale Verbreitung habe ich nicht gefunden. Von *V. opaca* werden in der kritischen Flora (Schinz u. Keller 1905) 5 Standorte angegeben: Morschach. Cham, Attalens. Andelfingen, Chur. Dazu wird bemerkt: ob überall echt? Diese Bemerkung war begründet. Denn von den mir vorliegenden Exemplaren gehörten die von Andelfingen zu *V. polita*, die von Morschach hingegen sind echte *V. opaca*, womit wieder ein südlicher Grenzstandort gegeben ist. Die übrigen Exemplare sah ich nicht. Die von Thellung vom Mühlberg bei Andelfingen (Ber. d. Zür. Bot. Ges. IX. 1905) unter Hinweis auf *V. opaca* Kerner, Exs. Austr.-Hung. n. 2629 beschriebene *V. opaca* ist hingegen ebenfalls *polita*. Wir werden sehen (vgl. folgende Seite), dass die Kerner'sche Pflanze auch *polita* ist und Thellung, mit dem ich mich diesbezüglich in Uebereinstimmung befinde, durch dieses Exsiccat irregeführt wurde. Weiter wird *V. opaca* noch von Fischingen im oberen Tösstal (Hegi 1903) erwähnt.

In Oesterreich sind wir über die Verbreitungsverhältnisse durch die

schon mehrfach erwähnten Arbeiten Wiesbaurs recht gut orientiert. Der nördlichste Teil Böhmens und Mähren (vgl. auch Celakovsky, Prodr. 1867-75, p. 332 u. Result. d. bot. Durchf. Böhmens, Sitzungsber. d. k. b. Ges. d. Wissensch. 1887 ff. und Oborny, Mähren, 1881. Bd. 1, p. 419) gehören eigentlich noch zu unserem vorigen Abschnitt, wegen des relativ häufigen Auftretens von *V. agrestis* L., zu der sich oft auch *V. opaca* gesellt. Nach S. zu weicht *agrestis* immer mehr ins Gebirge zurück und überlässt *V. polita* grösstenteils die Gebiete bis zu einer Höhe von 350-500 m. So verhält es sich in Mittel- und S.-Böhmen, Ober- und Niederösterreich, Kärnten. Ueber das Auftreten von *V. agrestis* L. in *Niederösterreich* hat zuerst Wettstein (D. B. M. Leimbachs. 1888) berichtet und zwar auf Grund zweier Exemplare, welche von Kerner gesammelt wurden, nachdem Wiesbaur (1887 l. c., p. 7) dieses Auftreten in Abrede gestellt hatte. Auch nachher konnte er sich erst nach Auseinandersetzungen an verschiedenen Stellen der Wettstein'schen Ansicht anschliessen. Beck v. Managetta (Fl. v. Niederösterreich 1893, p. 1050) führt die Pflanze von 4 Standorten. Mit ganz besonderem Nachdruck muss ich jedoch an dieser Stelle auf eine Fehlbestimmung in den Kerner'schen Exsiccaten aufmerksam machen. Es handelt sich um Fl. exs. Austr. Hung. 2629 *V. opaca* Austr. inf. in cultis ditionis Vindobonensis 250 m. s. m. A. Kerner. Dabei befindet sich der ausdrückliche Vermerk: Diese Pflanze stimmt mit dem Originalexemplar in Herb. Fries (Upsala) vollkommen überein. Ich habe diese Nr. 2629 in den Herb. Berlin, Kew, Leyden, Wien. Hofmuseum, Bornmüller gesehen. An allen diesen Stellen lag aber keine *V. opaca*, sondern ganz einwandfreie *V. polita* vor. Ich mache ganz besonders auf die Blütenfarbe (Herb. Leyden, Wien!) und auf die breiten, am Grunde nicht oder schwach behaarten Kelchblätter aufmerksam. Ausserdem habe ich natürlich auch die Originalexemplare von Fries sowohl aus Herb. Upsala als Herb. Hort. Petrop. gesehen, finde aber, dass es sich dort in allen Fällen um echte *V. opaca* Fr. handelt. Es ist ausserordentlich bedauerlich, dass in einem so verbreiteten und sonst mit Recht als autoritativ geltenden Exsiccatenwerk sich dieser Irrtum findet, der natürlich wieder viel Verwirrung geschaffen hat. — In Becks Flora von Niederösterreich (1893, p. 1049) wird *V. opaca* als bisher im Gebiet noch nicht beobachtet geführt und mir ist anderweitig von dort auch kein Standort dieser Pflanze vorgekommen. Für *Oberösterreich* hat Wiesbaur selbst in zwei besonderen Aufsätzen (1. Zur Verbr. v. *V. agrestis* in Oberösterreich, Oest. Bot. Z. 1888, p. 31-38. 2. Das Vorkommen des echten Ackerehrenpr. in Ob.-Oesterr., Sitzgsber. d. Ver. f. Naturk. Linz 1892) das Vorkommen von *V. agrestis* u. in Verh. k. k. zool. Bot. Ges. Sitzgsb. 1890 d. v. *V. opaca* einwandfrei festgestellt. Für Tirol und Salzburg sind nach Wiesbaur sichere Angaben über das Vorhandensein von *V. agrestis* erst noch zu erbringen, doch erscheint ihm das Auftreten derselben dort sehr wahrscheinlich. Allerdings hat Wiesbaur speziell in Tirol keineswegs genügend die Literatur berücksichtigt. So hat er z. B. nicht eingesehen: Facchini, Fl. v. Süd-Tirol 1855, welcher *V. agrestis* in Tiroli australi admodum rara angibt. Auch fehlt bei ihm Hausmann, Fl. v. Tirol 1852, der sowohl *V. agrestis* als *V. opaca* nennt. Da ich von ihm *V. agrestis* von Bozen richtig bestimmt vorfand, so ist an einem Vorkommen dieser Pflanze in Tirol nicht mehr zu zweifeln. Auch Kerner bringt in seinen Exsiccaten eine solche von Trins (Gschnitz 1300 m. s. m., Nr. 2630) und andere Standorte mehr lagen mir

aus Tirol vor. In Vorarlberg wurde *V. opaca* nach Richen (Oest. Bot. Monatsschr. 1897, p. 247) von einigen Standorten genannt, während nach ihm Sauters Angabe « gemein um Bregenz » auf einer Verwechselung mit *V. polita* beruht. 1899 ibid. p. 439 fügt er dann noch einen Standort hinzu. Auch in Salzburg wurde *V. opaca* neuerdings gefunden; so bei Anthering (Fritsch, Oesterr. Bot. Z. 1892, p. 181) und bei St. Peter-Villnöss von Heimerl (Verh. k. k. zool. bot. Ges. Wien: L. K. 30. Jahrg. 1905). Beide Exemplare habe ich leider nicht gesehen, wogegen mir Standorte von *V. agrestis* L. aus Salzburg mehrfach begegneten.

Dagegen sollen nach Sagorski und Schneider (1891, p. 414) in den Zentralkarpathen alle 3 Arten fehlen. Die betreffenden Angaben von *V. agrestis* und *polita* sollen sich auf *V. Tournefortii* beziehen. Wie die Verhältnisse in Ungarn liegen, habe ich schon 1907 l. c. p. 547 dargestellt. Ich war dort zu dem Ergebnis gekommen, dass *V. agrestis* L. und *V. opaca* nur ganz vereinzelte, voraussichtlich vorübergehende Verschleppungsstandorte aufzuweisen haben, *V. polita* aber allgemein verbreitet ist. Die südlichen Teile der österreich-ungarischen Monarchie gehören aber zum Mediterrangebiet, s. folgende Seite.

Europäisches Russland. Was wir über die Verbreitung der Arten in Russland wissen, ist zwar nicht übermässig viel, immerhin aber genug, um daraus eine sehr weitgehende Uebereinstimmung mit den westeuropäischen Befunden erkennen zu lassen. Ledebours Fl. rossica ist ja leider für unsere Zwecke unbrauchbar, da dort nur von der Gesamtart *agrestis* gesprochen wird (vgl. p. 254). Recht guten Aufschluss gibt uns aber Schmalhausens Flora (1897, p. 282). Die nördlichste Arealgrenze von *V. agrestis* L. liegt danach in W.-Finnland bei 61-62°, also in recht guter Uebereinstimmung mit Skandinavien, fällt dann nach S. ab (Petersburg 60°) und erreicht Wologda (59°). Ihre Hauptverbreitung scheint sie zwischen 59 und 52° zu besitzen. Saratow (52°) ist zugleich der südlichste von Schmalhausen genannte Standort. In Polen, wo sie nach Rostafinski's (1872, p. 129) Vermutung überall häufig sein soll, ginge sie dann wohl noch etwas südlicher. Immerhin wäre die S.-Grenze (50°) hiernach noch erheblich nördlicher als in W.-Europa. Wenn auch diese Tatsache wohl noch nicht unumstösslich feststeht — denn in den weiten Gebieten S.-Russlands kann sich noch mancher *agrestis*-Standort finden —, so liesse sich doch durch das kontinentale Klima mit seinen heissen Sommern leicht die Verlegung der S.-Grenze in nördlichere Gebiete bei unserer im allgemeinen nordischen Pflanze erklären. Angaben finden sich aber dann wieder über ein Vorkommen von *V. agrestis* im Kaukasus. In Radde, Mus. Kaukas. 1901, p. 136 werden 10 Standorte angegeben. Bei der Durchsicht der betr. Exemplare im Herbarium caucasicum ergab sich indessen, dass es sich in keinem einzigen Fall um echte *V. agrestis* L. handelte. Es sind *V. polita:* Georgiewsk (Radde, K.), Karass (H.) pr. p., Batum (Radde) pr. p., Muschtaid (Owerin) pr. p., Tiflis (Szavits), Jewlach (Radde), Baku (Radde) pr. p., Karabagh (H.), Lenkoran (Radde) pr. p., Schah-agatsch (Radde). *V. Tournefortii:* Kutaïs (Abel), Muschtaid (Owerin) pr. p., Baku (Radde) pr. p., Lenkoran (Radde) pr. p. *V. arvensis:* Karass (H.) pr. p. Auch alle sonstigen als *agrestis* bestimmten Exemplare aus dem Kaukasus, die ich z. B. im Hb. Hort. Petrop. oder Hb. Tiflis sah, waren *V. polita* Fr. *V. agrestis* L. ist also im Kaukasus nicht nachgewiesen. Bezüglich der O.-Grenze von *V. agrestis* sind wir nicht sicher

orientiert. Korschinsky (Tent. fl. Ross. or. 1898, p. 318) sagt: *V. agrestis* indicatur in gub. Kasanensi a Wirzen, Claus et Gordiagin, qui autores *V. Tournefortii* haud commemorant. An ad præcedentem omnes hae indicationes pertinent? — Præter auctores dictos a nemine commemorantur atque dubiæ floræ nostræ cives. — In ganz Asien kommt aber *V. agrestis* nicht vor.

Wir kommen nun zu *V. polita.* Die nördlichsten Angaben über ihr Vorkommen beziehen sich auf Littauen (ca. 56°). Dann scheint ebenfalls wieder unter dem Einfluss des kontinentalen Klimas die Nordgrenze schnell nach Süden abzufallen (Minsk 54°, Saratow 52°) nach Schmalhausen. In den baltischen Provinzen fehlt die Pflanze wohl auf alle Fälle (vgl. Meinshausen, Petersburg 1878, p. 256, Fleischer 1853, Klinge 1882, p. 218. Esth. Liv- u. Kurland. Rapp u. Klinge, Lemsal 1895, p. 63 u. 88, Eduard Lehmann, Polnisch-Livland 1895, p. 220, Nachtr. 1896, p. 57). Nach S. zu wird *V. polita* immer häufiger und geht weit über die S.-Grenze Russlands hinaus.

Für *V. opaca* gibt Schmalhausen als nördlichsten Fundplatz Süd-Finnland, also vielleicht 61° n. ltd. (vgl. Skandinavien), als südlichsten, abgesehen vom Kaukasus, das Gouvernement Mohilew (55-33°) und Grodno (54°). Ein Standort von Grodno hat sich aber nach Ed. Lehmann (Nachtr. p. 57) als *V. agrestis* erwiesen (von Drymmer) und auch von einer Pflanze aus Wilna (Missuna) wird von demselben Autor die gleiche Vermutung geäussert. In *Polen* ist sie nach Rostafinski (1872) selten beobachtet worden, dürfte aber nach demselben häufig übersehen sein. Meinshausen führt sie für Petersburg, Klinge als einmal bei Dorpat gefunden. Im O. wird sie von Wirzen für Kasan angegeben, aber von Korshinsky (Tent. fl. ross. or. 1898) angezweifelt. Südlich aber wurde die Pflanze, wie schon erwähnt, in Schmalhausens Flora vom Kaukasus erwähnt. Dies beruht jedenfalls auf von Koch als *V. opaca* bestimmten Exemplaren von Eriwan, Tiflis und aus der Krim. Dieselben waren aber in Hb. Berlin von Hrn. Geheimrat Ascherson schon richtig als *V. polita* bezeichnet worden. Zu erwähnen bleibt indessen noch, dass auch von Rescht (Buhse, Aufz. i. Transkauk. u. Pers. ges. Pfl. 1859. p. 166) eine *V. opaca* angeführt wird, über die ich leider keine bestimmten Angaben machen kann, die aber wohl eher zu *V. Tournefortii* zu stellen sein wird als zu *V. opaca* (vgl. das 1907 l. c. p. 555-56 gesagte).

Uebersicht für Russland: V. agrestis von 62°-52°; *V. polita* ca. bei 56° beginnend, nach S. die Grenzen Russlands überschreitend; *V. opaca* von 61-ca. 53°. Es ergibt sich also auch hier eine nördliche Region nur mit *V. agrestis* (62-61°), hierauf *agrestis* und *opaca* (61-56°), sodann alle 3 Arten 56-53°. Weiter *agrestis* und *polita* 53-52° und endlich *V. polita* allein. Die Grenzen liegen dem kontinentalen Klima entsprechend erheblich enger als im W. Die Zahlenangaben sind aber natürlich nur als Näherungswerte anzusehen und es bleibt noch viel zu tun, bis dieselben wirklich sicher festgelegt werden können. Das Hauptverbreitungszentrum von *V. opaca* scheint von N.-O.-Deutschland noch nach W.-Russland übergreifen, von wo weiter nach O. dann ein allmähliches Abnehmen der Häufigkeit eintritt.

An die bisher betrachteten Länder schliessen sich im S. und O. das *Mittelmeergebiet und Asien* an, wo ich die Verbreitung der drei Arten schon eingehend dargelegt habe (vgl. Bull. de l'herb. Boiss. 2me sér. 1907, t. VII, p. 546-558). Es hatte sich dort gezeigt, dass *V. agrestis* im Mittel-

meergebiet zum grössten Teil nur noch in hohen Gebirgslagen vorkommt, *V. polita* hingegen, abgesehen von den südlichsten Teilen, wo auch sie in die Gebirge ansteigt, überall ausserordentlich häufig ist. Ich möchte dem nur noch eine neuere Angabe von Gortani für das Friaul hinzufügen (Fl. Friul. 1906, p. 354). *V. agrestis* α *typica:* nei muri delle case dal mare alla reg. mont. fino a 750 (Rigolato e anche a 1100 Frassenetto). β *didyma:* Qua e là col tipo, come pr. Udine 100 e Tolmezzo 330 nelle reg. pad. et subur. Man sieht daraus, dass auch hier *V. agrestis* hoch ins Gebirge ansteigt, *V. polita* sich auf untere Regionen beschränkt. Nur glaube ich, dass bei spezieller Betrachtung sich das Häufigkeitsverhältnis noch mehr zu Gunsten der *V. polita* verschieben wird und sich besonders in niederen Lagen am Meere oft *V. polita* für *V. agrestis* wird setzen lassen.

In ganz Asien fehlt aber *V. agrestis* vollkommen, während *V. polita* durch Kleinasien, Persien, den Himalaya und China bis nach Japan hin gefunden wird. *V. opaca* aber geht weder ins Mittelmeergebiet noch auch nach Asien.

Es erübrigt nun noch auf die aussereurasischen Verschleppungsgebiete einzugehen, die auch in gewisser Hinsicht Interessantes bieten, obgleich hier meine Darlegungen nur sehr aphoristischer Natur sein können. Angaben aus der neuen Welt über unsere Gruppe finden sich z. B. schon bei Nuttall, the genera of N.-America plants 1818, vol. I, p. 6. Hier ist *V. agrestis* L. angeführt. Wir sind aber nach den Literaturangaben von dort bis in die neueste Zeit im allgemeinen noch in der Lage wie in Europa vor Wiesbaur, wir wissen nicht, welche Art der Gruppe eigentlich gemeint ist. Dass auch Verwechselungen mit *V. Tournefortii* vorkommen, geht z. B. aus Churchill (Preliminary List of New Engl. plants XVII. 1905, p. 38, Rhodora 7) hervor. Dort heisst es: specimens of so-called *V. agrestis* L. in the Herbarium of the New-England Bot. Club from Reading, Mass. have been found to be *V. Buxbaumii* and reports of *V. agrestis* from New-England appear to be without foundation. Ich sah mich also genötigt, die Florenangaben, welche ohne nähere Auseinandersetzung als einzige Art oder nur neben *V. Tournefortii V. agrestis* L. anführten, als *V. agrestis* auct. zu zitieren. Wie sich daraus (vgl. spez. Teil) ergibt, sind die hierunter begriffenen Pflanzen also verbreitet von Canada bis Mexiko.

In Einzelfällen, besonders nach Hinzuziehung des allerdings sehr spärlichen Herbarmaterials, welches ich einzusehen Gelegenheit hatte, gelangen wir aber noch weiter. Aus N.-Amerika sah ich nämlich *V. polita* aus Canada, verschiedenen Staaten der Union und Mexiko in einer Reihe von Standorten. Gelegentliche Bemerkungen liessen erkennen, dass die Pflanze daselbst oft recht häufig ist. *V. agrestis* L. dagegen sah ich nur von Canada und zwar ohne nähere Angabe und ein zweites Mal aus den Rocky Hills von New Foundland bei 47° 30′. Sollte man da nicht annehmen müssen, dass auch in der neuen Welt *V. agrestis* nur in nördlicheren Gebieten und Gebirgslagen auftritt, während *V. polita* eine weitere Verbreitung hat und auch in südlichen Territorien gedeiht. *V. opaca* sah ich aus Amerika nicht. Genaueres wird sich natürlich nur nach kritischer Sichtung der amerikanischen Sammlungen sagen lassen, die ich aber nicht vornehmen konnte.

In Australien sind wir vielleicht noch schlechter daran. Dass unsere Arten auch dahin gelangt sind, ergibt sich z. B. aus Cheese-

mans (Man. 1906) Angabe von *V. agrestis* für Neuseeland. Um welche Einzelart es sich aber handelt, wissen wir ebenso wenig wie in Amerika.

Nun handelt es sich noch darum, die Verbreitung von *V. Tournefortii* Gm. und *V. filiformis* Sm. klarzulegen.

V. Tournefortii Gm.

Bezüglich dieser Art kann ich mich kurz fassen, da ich Wanderung und Verbreitung derselben schon an anderer Stelle (Verh. d. naturf. Gesellsch. Isis, Dresden 1906, p. 91-107) eingehend dargestellt habe. Es sei hier nur kurz rekapituliert, dass *V. Tournefortii* im östlichen Mittelmeergebiet beheimatet ist und sich im Laufe des 19. Jahrhunderts mit aussergewöhnlicher Schnelligkeit westwärts verbreitet hat. Einmal drang sie durch das Mittelmeergebiet vor und hatte zu Beginn des 19. Jahrhunderts die französische Riviera erreicht, von wo sie sich, wahrscheinlich längs des Canal du midi über Toulouse, Garonne abwärts bald über ganz Frankreich verbreitete und nach Spanien. Belgien etc. gelangte. Ungefähr gleichzeitig ging sie sodann durch das Balkangebiet, Oesterreich etc. vor und erreichte wohl schon Ende des 18. Jahrhunderts Schlesien, Sachsen etc. In der 1. Hälfte des 19. war ihr weiteres Vordringen in Deutschland an vielen Stellen schrittweise zu verfolgen. Am spätesten kam sie nach Mittel- und Norddeutschland, wo sie hie und da noch heute selten ist. Neben diesem direkten Vordringen war noch eine Verbreitung im Anschluss an botanische Gärten vielerorts zu beobachten, ebenso wie die Pflanze aus Privatgärten auswanderte und durch den Handel häufig verschleppt wurde. An den Stellen, an denen sie sich einmal festgesetzt hatte, blieb sie meist ansässig und verbreitete sich ausserordentlich schnell weiter. z. T. die alteingesessene *agrestis* und *polita* verdrängend (vgl. z. B. Chabert. Bull. l'herb. Boiss. 1897, p. 1254, Kerner, Etikett in Hb. Wien. Univ. (Mühlau), aber auch noch weit über die Grenzen Europas gelangte die Pflanze nach Japan, S.-Afrika, Amerika, Neuseeland etc. Wenn wir dabei diese Pflanze mit den soeben betrachteten vergleichen, so ergibt sich, dass *V. Tournefortii* ganz erheblich viel unabhängiger von äusseren Bedingungen ist, als die anderen Arten. Die allgemeine Verbreitung von *Tournefortii* deckt sich zwar im grossen und ganzen mit der von *V. polita,* welche beiden Pflanzen sich ja zweifellos auch bei weitem am nächsten stehen. *V. Tournefortii* ist aber sicher dem Boden und der Höhenlage gegenüber viel weniger wählerisch als *polita.* Wir sahen (Isis 1906, p. 105) die erstere auf schwerem Lehm- und sandigem Boden gedeihen. und können feststellen, dass sie sich in den Tiefenlagen Italiens ebenso wie in Gebirgslagen der Alpen (Brockmann-Jerosch, Puschlav bei 1440 m. 1907, p. 201, Hegi, Tösttal; Herb. Boiss. 1902. p. 938, Hörnli 1136 m.) vorfindet. während doch bei *V. polita* ganz andere Verhältnisse zu verzeichnen waren. Die absolute Nordgrenze z. B. in Skandinavien liegt allerdings noch südlicher als diejenige der 3 anderen Arten. Vielleicht aber wird sich in Zukunft auch dort die Pflanze noch mehr einzubürgern wissen.

V. filiformis Sm.

ist eine typische Gebirgspflanze, welche sich ganz und gar nicht wie die anderen Arten über weite Gebiete verbreitet hat. Sie ist, wie sich aus der geographischen Zusammenstellung ergibt. auf den Kaukasus und die armenisch-pontischen Gebirge beschränkt. Sie steigt dort bis zu ganz erheblicher Höhe (9000′) und wird am Fuss von Gletschern angegeben. Im allgemeinen scheint sie der Bergwiesen- oder auch Fels- und Geröllformation anzugehören (vgl. dazu Bornmüller pl. Straussianæ, Beih. Bot. Centralbl. 1907. Bd. XXII, Abt. II, 1 und Radde, die Kaukasusländer in Veget. d. Erde 1899).

* * *

Vergleichen wir nun nochmals die Areale der einzelnen Arten an der Hand der Karte, so ergeben sich ganz erhebliche Differenzen. Am ähnlichsten sind sich noch die Verbreitungsgebiete von *V. polita* und *Tournefortii.* Hier etwas nördlicher, dort etwas südlicher setzen sich die Grenzen durch Europa und Asien einerseits, Afrika und Asien anderseits bei beiden Arten. Die nördlichen Vegetationslinien sind ziemlich deutlich der Ausdruck des ozeanischen bezw. kontinentalen Klimas. In Grossbritannien und Skandinavien am nördlichsten. senken sie sich je weiter sie nach Innerasien gelangen immer mehr nach S.. um dann gegen den Stillen Ozean wieder nach N. anzusteigen. Im S. sind es einmal die Wüsten N.-Afrikas. andererseits die Tropen Indiens, welche dem Vordringen Einhalt gebieten. Beide Arten stellen also an ihre Umgebung ziemlich gleiche Ansprüche. Die Verschiedenheiten in der Verbreitung. welche darin bestehen. dass *V. polita* in S.-Afrika fehlt, *V. Tournefortii* aber in China. beruhen wohl darauf. dass die letztere nach S.-Afrika verschleppt wurde, *V. polita* noch nicht, dass andererseits *V. Tournefortii*, welche ja später zu wandern begann als *polita*, nach China entsprechend der weniger regen Handelsbeziehungen noch nicht gelangt ist. wohl aber auch dorthin noch vordringen wird. Nach Japan dürfte sie auf dem Seeweg verschleppt worden sein.

Anders, aber auch recht klar in seiner Abhängigkeit vom Klima stellt sich das Areal der *V. agrestis.* Der Pflanze sagen nördlichere Klimate mehr zu als der *V. opaca* und besonders *V. polita.* Demnach flüchtet sie schon im S. des Verbreitungsbezirkes jener ins Gebirge und verlegt an anderen Stellen, wie in Russland. wo ihr jedenfalls besonders die heissen Sommer unerträglich sind, ihre Südgrenze nach Nordwest.

Viel weniger klar erkennt man die bestimmenden Ursachen für das Areal der *V. opaca.* Dasselbe deckt sich wohl im allgemeinen mit der subatlantischen Provinz (vgl. Engler, Syllab.), greift aber besonders östlich und nördlich noch weit über die Grenzen derselben nach der sarmatischen u. a. Provinzen über. Auch südwärts tritt sie noch in die Provinz der europäischen Mittelgebirge etc. ein. macht aber, wie wir sahen. ziemlich plötzlich in Belgien gegen N.-Frankreich. im Elsass, Baden etc. Halt. Wir müssen wohl auf alle Fälle auch die Verbreitung

dieser Pflanze auf klimatische Einflüsse zurückführen, denn ihre Samen werden zweifellos mit Getreide etc. ebenso häufig südwärts geführt als etwa diejenigen von *V. agrestis.* Und doch findet sich letztere Pflanze noch im südl. Elsass, Baden etc. Wie leicht die Samen dieser Arten verschleppt werden, zeigt ja auch aufs deutlichste die schnelle Wanderung der *V. Tournefortii.* Und dass *V. opaca selbst* auch süd- und ostwärts verschleppt wird, nur aber nicht weiter gedeiht, das geht genügend aus verschiedenen Angaben hervor, wo diese Pflanze in jenen Gebieten nur vorübergehend auftritt, z. B. Le Chesne etc., vgl. p. 418. Eine bestimmte Beziehung zu irgend einer Isotherme etc. habe ich aber nicht feststellen können und so werden wir einstweilen annehmen, dass eine Combination unbekannter Art die Grenze bestimmt.

Es scheint mir aber wichtig zu sein, gerade bei diesen leicht verschleppbaren Ackerunkräutern, die einander so ungeheuer ähnlich sind, auf die bestimmten differenten Arealgrenzen hinzuweisen. Denn weil die Pflanzen so leicht verschleppt werden, kann man nicht annehmen, dass Trennungsfaktoren historisch-geologischer Art von besonderer Bedeutung sind; dann liegt aber der Gedanke nicht fern, dass auch bei solchen Pflanzen, bei denen man über die Art der Verbreitung nichts Bestimmtes weiss, auch dann, wenn keineswegs eine Anpassung an verschiedene klimatische Bedingungen äusserlich erkennbar ist, sehr häufig die innere Disposition das Verhalten der Arten den klimatischen Faktoren gegenüber bestimmen kann und die historisch-geologischen Faktoren in zweite Linie drängt. Mir scheint dies hie und da nicht genug berücksichtigt worden zu sein; deswegen schien es mir am Platze, diese Erörterung an das hier vorliegende besonders klare Beispiel anzuknüpfen. Selbstverständlich bin ich weit davon entfernt, die historisch-geologischen Faktoren gering anzuschlagen, welche sich in einer so ausserordentlich grossen Zahl von Fällen bewährt haben und die zur Erklärung der Heimat unserer ganzen Gruppe auch herangezogen werden müssen.

(Fortsetzung folgt).